Aus dem Zahnärztlichen Universitätsinstitut Bonn
Chirurg. Abteilung: (Vorsteher Priv. Doz. Dr. Schmidhuber).

Die Trigeminus-Neuralgie

Das Wesen der Krankheit und ihre Behandlung

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde
der Medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

FRITZ TRUM
Hahnheim (Hessen).

BASEL 1934
PHILOGRAPHISCHER VERLAG

Aus dem Zahnärztlichen Universitätsinstitut Bonn
Chirurg. Abteilung: (Vorsteher Priv. Doz. Dr. Schmidhuber).

Die Trigeminus-Neuralgie

Das Wesen der Krankheit und ihre Behandlung

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde
der Medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

FRITZ TRUM
Hahnheim (Hessen).

BASEL 1934
PHILOGRAPHISCHER VERLAG

Von der medizinischen Fakultät der Universität Basel genehmigt auf Antrag von Professor Dr. Hockenjos.

Tag der Promotion : 23. Februar 1934.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die vorliegende Dissertation erscheint gleichzeitig als Buchausgabe im Philographischen Verlag / Basel.

Meinem Lehrer
Herrn Prof. Dr. Alfred Kantorowicz

Unter den Erkrankungen der Nerven ist die Trigeminus-Neuralgie wohl eines der interessantesten Kapitel. Im Jahre 1925 erschien bereits eine Arbeit über die Trigeminusneuralgie und ihre Behandlung aus dem zahnärztlichen Universitätsinstitut Bonn, worin Ausführliches über die Erfahrungen an dieser Klinik angeführt wurde. Diese Arbeit soll über die Fortschritte der Therapie in den letzten acht Jahren berichten und Betrachtungen über das Wesen der Erkrankung anstellen. Dazu stehen mir eine reiche Erfahrung und ein sehr grosses Material aus dem Bonner Institut zur Verfügung.

Ueber das Wesen der Tr.-N. wissen wir noch sehr wenig. Einige Autoren haben Hinweise auf pathologisch anatomische Veränderungen oder auf Zusammenhänge mit anderen Erkrankungen erkennen können und daraus ihre Schlüsse gezogen. Spitzer hat am Tierexperiment festgestellt, dass die Neuritis mit Faserdegeneration einhergeht, evtl. mit Narbenbildung im Nerven selbst vielleicht auch im Ganglion, und das ist häufig der Ausgangspunkt neuralgischer Beschwerden. Er will solche Prozesse von einzelnen Zähnen ausgehend beobachtet haben und schliesst daraus zurück auf eine gewisse Berechtigung der Annahme der Head'schen Zonen.

Slauck schliesst auf Grund seiner Versuche, dass bestimmte Gifte eine Affinität zu Vorderhornganglienzellen haben, und nimmt daraus den zentralen Angriffspunkt an für diese Art der Neuritiden und der darauf folgenden Neuralgien. Einen Fall, wo ein ähnlicher Vorgang gewesen sein könnte, hatten wir bei einem Arbeiter, der mit Bleiweiss umging (Tabelle I, 1).

Spitzer hat weiterhin verschiedentlich Degenerationen der Ganglienzellen bei zentraler Neuralgie gesehen. Es ist sehr schwer, solches einwandfrei festzustellen, da sehr oft Nebenumstände vorhanden sind, die das Untersuchungsergebnis leicht beeinflussen können. Man denke nur an die Veränderungen, die der Alkohol verursacht. Jedenfalls sind hinsichtlich der Erforschung der echten, idiopathischen Neuralgie kaum Fortschritte zu verzeichnen. Die Diagnose genuine Neuralgie wird natürlich

immer weiter eingeschränkt werden können, je mehr irgendeine Krankheit, ein Trauma oder ähnliches als kausal entdeckt werden, d. h. also die Neuralgie in diesen Fällen als ein Symptom eines anderen bestimmten Leidens angesehen werden kann. Die Theorie Kuhlenkampff's, dass durch Gefässpasmen bedingte Störungen des sympathischen Systems für die Neuralgie ursächlich seien, hat auch nur wenig Anklang gefunden. Als Beweis für seine Theorie führt Kuhlenkampff die postoperativen Störungen des Halssympathikus an. Er reiht so die Tr.-N. in das Gebiet der vasomotorischen Neurosen ein. Vor jeder Operation sollte nach ihm ein Versuch mit Freilegung und «Enthüllung» der Carotis interna gemacht werden. Darauf beruht die Behandlung durch Alkoholbetupfen der Carotis. Nur wenige Autoren berichten von Erfolgen damit. Nasaroff, der bei einer Reihe von Kranken gute Ergebnisse hatte, sagt: «die Alkoholbefeuchtung der Carotis kann der praktische Arzt vornehmen und zwar an ihrer Teilungsstelle, erst dann sind allerletzte Hilfe Einspritzung nach Härtel und Operation nach Frazier.» Walter will aus seinen Erfolgen mit Röntgenstrahlen damit die Ansicht bestärkt wissen, dass bei der echten Tr.-N. der Anfall selbst auf eine Vasomotorenstörung zurückzuführen ist und dass gerade die Erfolge mit Röntgenstrahlen damit im Einklang stünden. Die Ansichten sind, wie schon daraus ersichtlich ist, immer nur auf einzelne Versuche und Erfolge gestützt. Es bleibt der Zukunft überlassen, ob diese Theorien ganz abzulehnen sind oder auch erhärtet werden können.

Bei der Untersuchung und Behandlung der Tr.-N. richten sich die Massnahmen vorteilhaft nach einem bestimmten Plan. Seine genaue Aufstellung ist, wie Payr sehr richtig betonte, von grösster Bedeutung, um Fehlgriffe auszuschliessen. Man sollte einen geeigneten Plan in ständiger Zusammenarbeit mit den Nachbardisziplinen als allgemein geltend ausarbeiten; natürlich bleibe dabei genügend Spielraum für die Methode jedes Einzelnen für sein Spezialgebiet. Es ist ausserdem günstig, wenn zu diesem Zwecke vorgedruckte Formulare benutzt werden, weil dadurch bei der Abfassung der Krankengeschichte nichts vergessen wird und, was den Ueberblick erleichtert, das Schema immer dasselbe bleibt. Man kann im Wesentlichen das, was Wolf in seiner grossen Arbeit aus dem Jahre 1926 erwähnt, als Richtschnur annehmen. Er bringt zunächst eine Einteilung der Krankheit, um dann den therapeutischen Plan aufzustellen:

A. Neuralgische Beschwerden. B. Trigeminusneuralgie.

Die Gruppe A wollen wir hier ausschalten, da diese Beschwerden meist auch ohne grössere Schwierigkeiten kausal zu beseitigen sind, und da die Anfälle nicht typisch neuralgischer Natur sind. Die Gruppe B, die echte Neuralgie, wird je nach Erfahrung nach verschiedenen Gesichtspunkten eingeteilt in a. symptomatische Form (mögliche Ursachen sind feststellbar, die kausale Behandlung kann daher von Erfolg sein.) b. idiopathische Form, (Causa unbekannt). Die Behandlungsmassnahmen könnten dann folgendermassen eingeteilt werden in :

A. medikamentöse Massnahmen
   1. allgemein wirkende Medikamente
   2. die Gussenbauer'sche Abführkur, die antipyretische Mischung Akonitin, Schwitzkuren.
   3. Amylnitrit, lokale Haut- und Schleimhautreizungen
   4. Trichloräthylen (Chlorylen)
   5. Reizkörpertherapie
   6. Fieber-Therapie (Pyrifer)

B. physikalische (elektrische) Massnahmen
   1. Diathermie
   2. Rö-bestrahlung und Radiumbehandlung
   3. Kurzwellentherapie

C. Injektionsbehandlung
   1. die Novokaininjektion, ihr diagnostischer und therapeutischer Wert
   2. die Antipyrininjektion
   3. die Alkoholinjektion, insbesondere Härtels Punktion des Ganglion Gasseri

D. operative Methoden.

Mit der allgemein medikamentösen Behandlung sollte meines Erachtens nicht zuviel Zeit versäumt werden, weil dem Patienten meist nur vorübergehend geholfen wird und bei der Schwere und Dauer der echten Neuralgie die Gefahr der Gewöhnung sehr gross ist. Letzteres gilt vor allem für Morphium. Es kann hier stets schonend vorgegangen werden. So schlägt Wodtke z. B. statt Morphium Pantopon in gleicher Dosis und somit in halber Morphiumdosis mit derselben Wirkung wie dieses vor. Mit allen anderen Mitteln, die nur lindern, sollte man nicht zu lange experimentieren, auch wenn kleine Erfolge zu verzeichnen sind. Ritter berichtet einmal von solchen mit Chinin bei einer

72jährigen Frau. Bei frischen Fällen ist sicher die interne Atropinkur nach Kuhlenkampff oft angebracht. Schroeter konnte einen seit 5 Monaten bestehenden Fall genuiner Tr.-N. damit heilen. Ein einzelner Fall hat natürlich nicht die Beweiskraft, die Richtigkeit einer Methode absolut zu bestätigen.

Bestimmt wichtig und nützlich ist die Gussenbauer'sche Abführkur. Er empfiehlt dabei Nervina, Veramon etc. und ziemlich hoch dosierte Akonitinkuren bis zu Vergiftungserscheinungen nach Wagner-Jauregg. Etwas, was in der Bonner Klinik oft gute Erfolge zeitigte, und deshalb nie unversucht bleibt sind tüchtige Schwitzkuren. Aspirin leistet dabei seine bekannten Dienste neben seiner oft wohl empfundenen analgetischen Wirkung.

Die Behandlung mit Amylnitrit sollte nicht unterlassen werden. Die Wirkung ist eine gefässerweiternde. Sonntag sah bei der Einatmung desselben Linderungen. Die Reiztherapie mit Amylnitrit in der Nase und die Massage der Schleimhaut beruhen auf einer Aenderung des Blutkreislaufes. Das liesse sich vereinbaren mit der Ansicht Kuhlenkampff's, der, wie oben erwähnt, die Tr.-N. auf spastische Störungen zurückführt, die in den kleinsten Gefässen des Ganglion Gasseri entstanden sind, und die Reizerscheinungen in den zu diesem Gebiet gehörigen sympatischen Nervenfasern hervorrufen.

Eine weitere Verordnung ist die des Chlorylens, worüber hier etwas mehr gesagt werden soll, da dieses Mittel in letzter Zeit viel erwähnt und angewandt wird. Nach Plessner soll es eine spezifische Affinität zum sensiblen Teil des Trigeminus haben. Er schliesst dies aus gewerblichen Schädigungen bei Arbeitern, die solche Dämpfe eingeatmet hatten. Plessner und Kramer hatten sehr gute Resultate. Die Ansichten darüber sind sehr geteilt; Wolf hatte immer nur vorübergehende Erfolge. Wir können dem nach unseren Erfahrungen beipflichten. Nach Kalinowski ist die Chroylenwirkung eine andere, nämlich eine rein narkotische und keine reaktive Beeinflussung der Nerven. Ich möchte viel lieber Wolf zustimmen, der die Plessner'sche Wirkungsweise annimmt. Männer reagieren nach dem Oppenheim'schen Gesetz rascher und stärker auf das Gift wegen des häufigeren Genusses anderer Gifte (Nikotin, Alkohol, etc.). Eine Dauerheilung wurde fast nie beobachtet. Wolf hat von dem merkwürdigen Mittel beiläufig auch nur Fälle mit günstiger Beeinflussung gesehen. Die Nebenwirkung des Schlafvertiefens ist gut, doch ist zu warnen vor zentralen Schädigungen mit Chlo-

rylen. Diese ganz besonders bei der Nachbehandlung nach Injektionen ins G. G. und nicht völliger Anästhesie des dritten Astes. Zu warnen ist ferner vor Chlorylenpsychosen, was bei der leichten Anwendung von Chlorylenperlen nach Seelert zu befürchten ist. Nach Bieder geht das Präparat mit der Lipoidsubstanz der Nerven schwerere und nur langsam rückbildungsfähige Bindungen ein. Das Mittel findet seine besten Angriffspunkte in den ausgebreiteten Endorganen und Nervenversorgungen der Nasenschleimhaut. Abgesehen von den oben erwähnten Teilerfolgen bin ich der Ansicht, dass zentrale Neuralgien und solche des dritten Astes kein geeignetes Anwendungsgebiet für Chlorylen sind.

Die Reizkörpertherapie hat meines Erachtens bei der echten Neuralgie kaum günstige Resultate und es sollte auch dabei nicht zuviel Zeit versäumt werden. Die Neurologen verordnen gerne Vaccineurininjektionen. Bisweilen liest man von Erfolgen ; das Leiden war jedoch meist nicht idiopathischer Natur. Rudolf Müller hatte Erfolge nach Injektionen von Eigenserum. Meyer applizierte sich selbst als Alkoholersatz Analgit und will dadurch zusammen mit Einreibungskuren völlige Heilung seiner Neuralgie erzielt haben.

In letzter Zeit wurde die genuine Trigeminus Neuralgie verschiedentlich mit Fieber behandelt. Böckheler (Witten) gibt ausführlich Auskunft darüber und berichtet von seinen Erfolgen bei vielen Patienten. Er kam zu dieser Therapie auf Grund von Beobachtungen bei einem Patienten, der lange an neuralgischer Ischias litt, und bei dem plötzlich durch Auftreten eines interkurrenten Erysipels mit hohen Temperaturen auffallende, fast schlagartige Besserung eintrat. Daraufhin wurden mehrere Fälle echter Tr.-N. erfolgreich mit Fieber behandelt. Verwendet wurde hierzu das aus der Fieberbehandlung der Metalues und später der gonorrhoischen Erkrankungen allgemein bekannte Präparat «Pyrifer». Kurz nach der Injektion traten Reaktionen ein (Fieber bis zu 40 Grad). Das Mittel wurde mit 50 Einheiten beginnend bis zu 500 Einheiten steigend — nicht darüber — appliziert ; meist kam man mit weniger als 500 Einheiten aus. Ueber die zeitlichen Folgen der Fieberattacken und die optimale Zahl kann noch nichts Endgültiges berichtet werden. Jedenfalls traten keine bedenklichen Schädigungen ein. Natürlich sollte diese Therapie nicht angewandt werden bei Leuten über 60 Jahren, bei solchen mit Kreislaufstörungen oder bei Tuberkulösen. Diese Tatsachen sind beachtenswert, da z. B. ein grosser Prozentsatz der Patienten

mit Tr.-N. über 60 Jahre alt ist. Böckheler führt dann 7 Fälle an, die mit Pyrifer behandelt wurden und nach kurzer Zeit meist nach 3—4 Attacken völlig schmerzfrei entlassen werden konnten. Rezidive kommen allerdings vor, jedoch sollte vor radikalchirurgischen Eingriffen dieses Mittel, wenn keine Kontraindikation im obigen Sinne vorliegt, nicht unversucht bleiben.

In neuerer Zeit waren Erfolge mit Diathermie ab und zu verzeichnet. Dies beruht im Gegensatz zu früher wohl auf Fortschritten in der Technik ihrer Anwendung. Lux berichtet von sehr guten Erfolgen mit ganglionärer Diathermie. Seine Methode beruht auf der Annahme, dass pathologische Gefässveränderungen vorliegen, die fast immer durch Diathermie beeinflussbar seien. Dass Rezidive vorkommen, will er darin erklärt wissen, dass eine so schwere und chronische Erkrankung durch 10 bis 20 Behandlungen nicht dauernd zu beheben sei. Besonders gute Erfolge hatte er mit unbehandelten Fällen, unter 60 versagten nur 14. Durch die Augenschläfenelektrode und die Hinterhauptelektrode gelang es Lux das Ganglion direkt und gradlinig zu erwärmen und Nebenerscheinungen wie früher auszuschalten. Beachtenswert waren die Ergebnisse bei der Behandlung von Rezidiven nach Ganglioninjektionen. 75% konnten ganz schmerzfrei entlassen werden, die anderen hatten nur noch Anfälle milderer Form von krampfartigen Zuckungen (keine blitzartigen Schmerzen mehr). Die letzte Tatsache ist sehr ermutigend, und es sollte deshalb in solchen Fällen die Diathermiebehandlung nie ausbleiben, zumindest sollte sie vor operativen Eingriffen, die ja stets mit grösster Lebensgefahr verbunden sind, nicht unterlassen werden.

Die Röntgenbestrahlung und die Methoden ihrer Anwendung sind seit ihrer Einführung in die Neuralgiebehandlung im Jahre 1897 durch Gocht mannigfach besprochen worden. Die Bestrahlung sollte nur von sachkundiger Hand ausgeführt werden, niemals von einem ungeübten Zahnarzt; dann sollte sie einsetzen vor der Alkoholbehandlung und vor Operationen, da sie so wesentlich bessere Resultate zeigt. Sehr gute Ergebnisse hat Walter mit Röntgentiefenbestrahlung erzielt; 63% Heilung, 20% weitgehende Besserung und 7% Besserung. Auch er betont, dass die mit Alkohol vorbehandelten Fälle wesentlich schlechtere Resultate hatten, als die unbehandelten. Weski empfiehlt, bevor man sich zur Alkoholinjektion entschliesst, immer einen Versuch mit Röntgentiefenbestrahlung zu machen, zumal die Fälle später

unbeeinflussbar seien. Die Technik der Anwendung scheint wesentlich für den Erfolg zu sein. Man beginnt mit peripherer Bestrahlung und hat oft schon dabei Erfolge. Die Bestrahlung des G. G. versagt dagegen in den meisten Fällen. Die Entscheidung, ob ein Erfolg propter hoc oder post hoc eintrat, ist sehr schwierig. Parma ist der Ansicht, dass die analgesierende Wirkung der Röntgenstrahlen letzten Endes eine antiphlogistische ist, je gröser die Entzündungserscheinungen, umso besser der Erfolg. Daraus erhellt, dass die Röntgenbestrahlungstherapie noch eine sehr problematische Sache ist, dies insbesondere bei der ganglionären Neuralgie. Aehnliches gilt für die Bestrahlung mit Radium und die Behandlung mit radiumhaltigen Elementen. Wolf hatte Teilerfolge mit Injektionen von Radiumsalzemulsionen. Sie lassen sich an Dauerwirkung mit der Alkoholinjektion ins G. G. oder einer Radikaloperation natürlich nicht vergleichen. Er wählte gerade die Injektion, weil dadurch eine lang andauernde Bestrahlung mit kleinsten Dosen möglich war, wobei auch die α-Strahlen zur Wirkung gelangten. Im Gegensatz zur Röntgenbestrahlung sei die Radiuminjektion besonders empfehlenswert bei solchen Patienten, die vorher mit Alkohol an derselben Stelle behandelt wurden, weil durch die Narbenbildung der Abtransport erschwert und somit die Wirkung eine längere sei. Mit dieser Art der Bestrahlung wurden zwar zeitlich begrenzte, aber sichere Beeinflussungen der Tr.-N. ohne Empfindungslähmung erzielt. Bei der gichtigen Neuralgie hatte Chaim gute Erfolge mit Radiophan intravenös, was vielleicht eher auf den Atophangehalt zurückzuführen ist. Ab und zu sieht man günstige Beeinflussungen mit Radiumtrinkkuren oder Radiumkompressen, doch scheint bei der genuinen und zentralen Tr.-N. mit all diesen Mitteln wenig zu helfen zu sein.

Neuerdings wurde schmerzlindernde Wirkung durch Kurzwellentherapie erzielt. Ueber ihre Anwendung berichten ausführlich Weinmann und Weissenberg aus der Kurzwellenstation der Nervenklinik Wien (Prof. Pötzl). Man geht von der Erfahrung aus, dass sensible Nerven durch elektrische Vorgänge stark beeinflusst werden, und wandte deshalb gerade dies bei der Tr.-N. an. Die elektrische Reizung durch Kurzwellen — die Ströme sind so schwach, dass nur von einer Reizung die Rede sein kann — soll ausserdem guten Einfluss auf Angiospasmen haben und wirkt vielleicht dadurch kausal (spasmolytisch im Kuhlenkampff'schen Sinne) auf die Trigeminusneuralgie. Schädigungen wurden nur nach Ueberdosierung beobachtet ähn-

lich denen nach Röntgen- oder Radiumbestrahlung als Verbrennungen.

Die Novokaininjektion ist immer zu empfehlen, da sie gefahrlos ist, grossen diagnostischen Wert besitzt und die Möglichkeit gibt, einen Kranken sofort für mehrere Stunden oder unter Umständen auch für längere Zeit von seinen heftigen Schmerzen zu befreien. Auch in der Bonner Klinik werden Alkoholinjektionen nur nach vorhergehender Novokaininjektion appliziert. Endoneurale Spritzen tragen nach Wolf Gefahren, Blutungen, Nekrosen, Hämatome, aber ohne üble Folgen in sich. Die Nadel kann einmal ans Foramen spinosum gelangen und eine Verletzung der Arteria Meningea media verursachen, aber ohne besondere Umstände ist eine Einspritzung in das Gefäss nicht möglich. Wolf hat einen Fall mit epileptiformen Krämpfen nach Novokain erlebt. Eine Blutdrucksteigerung kann nach einer Novokain-Suprarenininjektion als unangenehme Nebenerscheinung eintreten, weshalb Wolf Tutokain vorschlägt. Ueber den grossen Wert der Novokaininjektion vor jeder Alkoholinjektion zur Einengung der Diagnose und somit zur Feststellung des Sitzes des Leidens wurde schon des öftern gesprochen. Die Injektion selbst ist sehr nützlich, den Patienten zu ermutigen und ihm zu zeigen, dass geholfen werden kann, ganz abgesehen davon, dass sie eine kurze Anästhesie verschafft, Befreiung von den Anfällen auf kurze Zeit bringt, ja sogar manchmal auf längere Zeit mildernd wirkt. Eine wesentliche Beeinflussung des Leidens tritt nach Novokain natürlich nicht ein. Wolf meint sehr treffend, diese Behandlungsart müsse trotzdem empfohlen werden, da sie gefahrlos und von grösstem diagnostischen Wert sei. Man hat die Erfahrung gemacht, dass neuralgische Nerven viel langsamer als gesunde reagieren, was mit pathologischen Veränderungen innerhalb der Nervenscheide zusammenhängen mag.

Injektionen mit Kochsalz, die nur eine Quellung der Nerven verursachen, werden hie und da empfohlen. Wir haben aber nie grosse Erfolge damit wahrnehmen können.

Ein Mittel bedarf einer gesonderten Betrachtung, weil es vielleicht im Sinne einer ursächlichen Behandlung des erkrankten Nerven wirkt, nämlich das Antipyrin. Wolf hat seine Gedanken und vorläufigen Ergebnisse ausführlich berichtet. Die Wirkung des Antipyrins beruht, wie man bei Ischias erprobt hatte, auf der Wasserentziehung und dadurch geringeren Leitfähigkeit der Nerven. Man hoffte deshalb in der Antipyrinlösung

ein Mittel gefunden zu haben, dessen Wirkung einerseits länger andauerte, als die des Novokains (nicht rein von der anästhesierenden Wirkung gesprochen), und die anderseits nicht die unter Umständen dauernden Gefühlslähmungen wie Alkohol hervorrief. Es ist natürlich sehr beachtlich, dass der Alkohol — seine Wirkung ist wohl rein symptomatisch aufzufassen — antiseptisch wirkt und dadurch eine Infektion bei der Einspritzung fast ausschliesst. Es soll jedoch bei der Alkoholinjektion stets darauf geachtet werden, dass nur sterile Lösungen benutzt werden. Dies vor allem, wenn zentrale Injektionen vorgenommen werden, da eine Infektion dort zur tötlichen Meningitis führt. Bei der Einspritzung ins Ganglion sollte stets die Obhut walten, wie sie bei der Vornahme eines lebensgefährlichen Eingriffes verlangt wird. P a y r hatte der Lösung Phenol zugegeben, um die Infektionsgefahr zu schwächen. Antipyrin soll, um Misserfolge zu vermeiden, nur perineural gespritzt werden. W o l f hatte seine besten Erfolge mit der Injektion durch die Fossa pterygopalatina. In einem Falle trat nach einer Antipyrininjektion bei Hydrocephalus internus ein Exitus letalis ein. Ausserdem gibt es Idiosynkrasien gegen Antipyrin, weshalb Probedosen angezeigt sind. Da das Mittel keine dauernde Lähmung hervorruft, kommen natürlich Rückfälle vor. Diese Behandlungsart lässt sich daher niemals mit der Ausschaltung der Ganglienzellen vergleichen, wie sie durch die Exstirpation, die völlige Lähmung durch Alkoholinjektion oder die Durchschneidung der sensiblen Wurzel erzielt wird. W o l f sagt selbst, dass es sich bei der Antipyrininjektion im Gebiet des Trigeminus um ein Verfahren handelt, das weniger verstümmelnd als die Alkoholinjektion lange dauernde Schmerzfreiheit bewirken kann, ohne dass die Wiederkehr der Empfindung an die Wiederkehr des Schmerzes geknüpft ist. Dieses Verhalten ist schon bei der Alkoholinjektion beobachtet worden, es scheint sich aber bei Antipyrin besonders zu zeigen. W o l f erklärt dies durch die Ruhestellung erkrankter Organe. Vielleicht ist die Antipyrininjektion auch ein Mittel, das kausal wirkt. Diese Frage steht noch offen. Ein solches Mittel wäre sehr zu begrüssen, da man damit die rein symptomatische Injektionsbehandlung verlassen könnte. W o l f kann aus seinen Erfahrungen das Mittel noch nicht ohne grosse Einschränkung empfehlen. Er hat nur bei 22% seiner Patienten Wirkungen erzielt. Der Einspritzung ins G. G. ist der Infektionsgefahr wegen unbedingt zu widerraten.

Als wichtigste und erfolgreichste Methode zur Behandlung der Tr.-N. hat sich die A l k o h o l i n j e k t i o n sowohl die peri-

phere wie auch die zentrale eingebürgert. Die Konzentrationen schwanken zwischen 70 und 96%. Die peripheren Injektionen und zum Teil auch die basalen werden heute von sehr vielen Zahnärzten beherrscht. Die tiefe Injektion ins Ganglion Gasseri oft auch schon die basale sollte nur von Spezialisten ausgeführt werden. Die Kompetenzfrage, ob der Zahnarzt oder der Spezialist zuständig sind, wird viel diskutiert. Alexander macht einen Vorschlag, die von Adrion und Hoenig angeschnittene Kompetenzfrage nach folgenden Gesichtspunkten zu lösen, und man kann ihm im wesentlichen beistimmen. Er stellt folgende Thesen auf :

1. Jede Tr.-N. erfordert zunächst eine genaue zahnärztliche (und nasenärztliche) Untersuchung.
2. Ist diese negativ, so ist die Diagnose vom Neurologen zu stellen (evtl. Zuziehung eines Ophtalmologen) bei echter idiopatischer Neuralgie behandelt der Neurologe mit medikamentösen, diätetischen und physikalischen Mitteln.
3. Bei Misserfolgen macht der Zahnarzt (oder der hierin geübte Neurologe) periphere Alkoholinjektionen.
4. Bei Rezidiven, bei denen periphere Alkoholinjektionen versagen, macht der Neurologe (oder der neurologisch geschulte Chirurg) basale Injektionen.

Damit wäre diese Frage eigentlich zufriedenstellend gelöst, und man sollte nicht unnütz darüber weiter diskutieren. Natürlich kann jeder speziell ausgebildete Zahnarzt auch basale Injektionen ausführen ; die Ganglioninjektion allerdings sollte nur von den hierin geübten Neurologen oder Chirurgen ausgeführt werden, denn sie liegt vollkommen ausserhalb des Behandlungsbereiches des Zahnarztes. Ich möchte aber damit die Ansicht von K. Winfield Ney und vieler anderer Autoren nicht teilen, die besagt, dass die echte Neuralgie überhaupt nicht vom Zahnarzt behandelt werden sollte. Die periphere Methode scheint mir doch ein sehr geeignetes Gebiet zu sein gerade für den modernen Zahnarzt, der sehr viel Erfahrungen mit Leitungsanästhesien hat. Kantorowicz, der ein Verfechter der peripheren Methode ist, — «je peripherer, desto besser» — äusserte in der Kompetenzfrage folgende Ansicht : «bei Rezidiven — meist nach 7 bis 9 Monaten, wenn die Krankheit nicht ausgeheilt ist, — schreite man weiter zur Kanalinjektion. Bei weiteren Rezidiven ist es wegen zu starker Vernarbung meist schwer in den Kanal tief genug einzudringen. Damit ist der Zahnarzt zumeist am Ende. Die zahnärztliche Kompetenz erlischt an diesen Grenzen.» Wenn

die vorausgeschickte Probeinjektion lehrt, dass an den peripheren Orten durch die uns auch sonst geläufigeren Methoden ein Erfolg nicht zu erwarten ist, der Sitz der Erkrankung somit nicht ausserhalb des Schädels, sondern innerhalb der Schädelhöhle liegt, so lasse der Zahnarzt die Finger davon. Die Injektion ins G. G. ist Sache der Spezialisten. Kantorowicz meint noch, dass man mit der von ihm angegebenen Technik die Mehrzahl aller Neuralgiefälle erfolgreich behandeln könne. Vielleicht lassen sich auch durch die exakte Methode der Einengung der Diagnose viele Fälle der peripheren Injektion zugänglich machen, die bei weniger genauer Technik sich anscheinend der peripheren Einspritzung gegenüber refraktär zeigten. Kantorowicz überlässt es der Zukunft, diese Frage genau zu entscheiden. Ich glaube, wir können heute nach weiteren 5 Jahren Erfahrung in der Alkoholbehandlungsmethode sagen, dass es wesentlich mehr Fälle echter Neuralgie mit zentralem Sitz zu geben scheint als man hier ursprünglich annahm. Wir haben, wie aus der Tabelle am Schluss ersichtlich ist, bei dem reht umfangreichen Material und der Technik, wie sie Schmidhuber an der Bonner Klinik übt, 50% zentrale, d. h. basal oder ganglionär behandelte Fälle zu verzeichnen. Dieses Resultat gibt sehr viel zu denken. Immer wieder erscheinen Rezidivfälle, bei denen die periphere oft auch die basale Injektion (Stammanästhesie) nicht ausreichte. Es wird hier meist dann die Ganglioninjektion durch das Foramen ovale vorgenommen fast stets mit gutem Erfolg und dauernder Heilung. Es lassen sich sogar bei genügender Technik Teilanästhesien erzielen, vor allem gelingt es den ersten Ast zu schonen. Bei den von Schmidhuber injizierten Fällen sind Nebenerscheinungen unangenehmer Art eine grosse Seltenheit. Man sollte sich natürlich der Gefahren einer Ganglioninjektion genau bewusst sein. Auch Härtel ist der Ansicht, dass eine Dauerheilung bei Erreichung vollständiger Anästhesie in allen drei Aesten möglich ist, empfiehlt aber trotzdem die absichtliche Erzielung teilweiser Unempfindlichkeit, was durchführbar und trotz der Gefahr des Rezidivs bei nicht allzu schweren Fällen zur Schonung der Hornhaut vorzuziehen sei. Auf seine Operationsmethode komme ich weiter unten noch ausführlich zu sprechen. Man kann durch Vorsichtsmassregeln und das stets verordnete Schutzglas das Auge vor der Keratitis neuroparalytika bewahren, jedoch ist es möglich, dass sie trotzdem eintritt, ja sogar den Verlust des Auges zur Folge hat. Wir haben hier nur zwei Fälle zu verzeichnen, auf die ich ebenfalls weiter unten noch zurückkomme. Der Patient muss stets auf die Gefahren auf-

merksam gemacht werden. Eine Kaumuskellähmung einer Seite ist nicht schlimm im Vergleich zu den Qualen, die das Leiden verursachte. Der Erfolg hängt, wie schon bei der peripheren Injektion, umso mehr bei der zentralen sehr von der Technik und der peinlichen Wahrung aller Regeln ab. Vor Massage der Eintrittstelle bei lokaler Injektion, die der besseren Verteilung der Flüssigkeit halber oft empfohlen wird, ist dringend zu warnen. Bei einer doppelseitigen Neuralgie liegt der Fall wesentlich schwieriger. Man wird die schlimmere Seite zuerst zentral behandeln. Motorische Lähmungen nach der Ganglioninjektion sind meist nur vorübergehend. Facialislähmungen beruhen auf Fehlern bei der Injektion. (W o l f hat einen Fall bei der Infraorbitalis und S i c c a r d bei einer Manibularis erlebt.)

Zusammenfassend ist man sich heute allgemein darüber klar, dass wir trotz der Gefahren, die ja weitgehendst zu vermeiden sind, in der Alkoholinjektion ein sehr wirksames Mittel haben, die Tr.-N. zu behandeln. Wir stimmen auch mit W o l f überein, wenn er sagt, dass mit Rücksicht auf die Gefahren, die immerhin erheblich sind, die Vornahme des Eingriffs — der ganglionären Injektion — für die schwersten Fälle reserviert bleiben müsse. P i c h l e r beantwortet die Frage, hat sich die Alkoholinjektion bei der Behandlung der Tr.-N. bewährt, ohne weiteres mit Ja. «Die peripheren Injektionen leisten dasselbe wie die Durchschneidung der peripheren Nerven. Letztere sollte daher nicht mehr gemacht werden.»

Der erste Ast, V 1 wird peripher am Foramen bezw. der Fissura supraorbitalis getroffen. Zentrale Einspritzungen sind nur ins Ganglion möglich. Eine Schädigung des einen Auges ist hier sehr oft nicht zu vermeiden.

Der zweite Ast, V 2 wird peripher am Tuber maxillare und am Foramen infraorbitale, Canalis incisivus (selten) und am Foramen palatinum majus getroffen. K a n t o r o w i c z empfiehlt bei der Infraorbitalisinjektion nicht tiefer als 6 mm zu gehen, da sonst der Orbitalinhalt gefährdet sei. Zentral trifft man den Nervenstamm durch den Canalis palatinus, in der Fossa pterygopalatina und am Foramen rotundum.

Der dritte Ast, V 3, der Nervus mandibularis wird an der Lingula, der Mentalis im Foramen mentale getroffen. Versuche an Leichen und Tieren haben gezeigt, dass die Flüssigkeit durch den Canalis mandibularis vom Foramen mentale aus sehr hoch gedrückt werden kann. Der Stamm V 3 wird am Foramen ovale getroffen.

Dann folgt die Ganglioninjektion durch das Foramen ovale. Pichler hat bei 87 Fällen siebenmal eine Keratitis beobachtet. Wir konnten bei unserem Material zwei Fälle mit Keratitis beobachten, einmal musste das Auge geopfert werden.

Ich möchte hier die Ansicht Härtel's, der in der ganglionären Behandlung wohl die grösste Erfahrung besitzt, anführen. Er sieht die Alkoholinjektion ins G. G. als Dreh- und Angelpunkt der gesamten Tr.-N.-Behandlung an, soweit es sich um Fälle handelt, bei denen die anderen milderen Behandlungsmethoden versagt haben. Auf die Einwände technischer Art gegen die Injektion erwidert er richtig, es sei ihm unbegreiflich, wie man technische Schwierigkeiten in die Wagschale werfen könne, wenn es sich darum handle, einen vital gefährlichen Eingriff zu ersetzen. Wenn mit geringen Dosen gehandhabt wird, ist die Narbenbildung am Ganglion völlig vermeidbar. Härtel sagt weiter richtig : «man muss sich von vornherein darüber klar sein : nicht erst Ganglioninjektion, dann Operation, sondern entweder das eine oder das andere.» Er grenzt genau die Indikationen ab. Der Gang der Operation ist kurz folgender :

Röntgenbild des Foramen ovale in Punktionsrichtung (wenn Foramen ovale zu gross, dann kann die Flüssigkeit am Ganglion vorbei) genaue Lagerung etc.

Die Punktion besteht aus drei Akten :

der erste wird gehört
der zweite wird gesehen
der dritte wird gefühlt.

Alkohol wird nicht gespritzt, sondern eingeträufelt.

Nachbehandlung, Augenschutz, Ueberwachung in den ersten Jahren.

Die Resultate waren durchweg gut, es wurden Dauererfolge bis zu 18 Jahren beobachtet.

Trotz der Gefahren und Schwierigkeiten ist die beste Methode der ganglionären Behandlung heute wohl immer noch die Alkoholinjektion, wenn man nicht die radikal chirurgischen Methoden vorzieht, die jedoch meines Erachtens mit weit grösseren Gefahren als jene verbunden sind und nur von speziell geschulten Chirurgen ausgeführt werden sollten.

Hoppe berichtet aus der Bier'schen Klinik, dass bei der Ganglioninjektion mit 70%igem Alkohol unangenehme Nebenerscheinungen ebenso selten sind wie schwere Adhäsionen, die

eine spätere operative Ganglionexstirpation erschweren würden. Man hatte dort mit Alkoholinjektionen ausgezeichnete Erfolge. «Es gibt keine dankbareren Patienten» schreibt Hoppe. Er zieht diese Methode jeder chirurgischen vor und meint, dass bei einem Versagen jeglicher Alkoholbehandlung ins Ganglion schliesslich immer noch die retroganglionäre Durchschneidung bleibt. Bourguet bespricht eingehend die Methode der Entfernung der sensitiven Wurzel nach Frazier. Die frühere Annahme, es handle sich um ein chirurgisches Kunststück, das nur ausnahmsweise versucht werden dürfe, sei irrig. Die Operation sei heute relativ leicht, habe nur 1% Mortalität. In Deutschland ist die Mortalität noch wesentlich höher. Die Operationstechnik scheint jedenfalls nicht ganz so leicht wie hier geschildert zu sein, da es verhältnismässig wenig Chirurgen gibt, die sie heute überhaupt ausführen. Dabei hat die Zahl dieser schwersten Fälle keineswegs abgenommen. In Deutschland kommen vielleicht im Gegensatz zu Amerika fast nur mit Alkohol vorbehandelte Fälle zur Radikaloperation. Auch nach Heymann eignet sich für sie besonders die mit geringer Sterblichkeit behaftete retroganglionäre Durchschneidung (unter Verzicht auf den Versuch einer Erhaltung der Fasern für die Hornhautsensibilität), deren Technik Heymann anhand seiner grossen Erfahrung klar beschreibt und abbildet. Peiper aus der chirurgischen Klinik in Frankfurt lehnt die Alkoholbehandlung ganz ab. Peripher empfiehlt er die Thiersch'schen Extraktionen. Dem gegenüber kann doch festgestellt werden, dass in Anbetracht der Leichtigkeit einer peripheren Injektion und ihrer guten Erfolge jene Methode wesentlich schwieriger erscheint als die Alkoholbehandlung. Dabei wäre noch zu bemerken,. dass Rezidive ebenso zahlreich sind wie bei der Injektionsbehandlung. Peiper überschätzt auch sehr die Gefahren der basalen Injektion. Die grossen Erfolge an vielen Kliniken mit dieser Methode sprechen doch sehr gegen seine Meinung. Gerade in der Bonner Klinik, wo sehr viele basale Injektionen verabreicht werden, konnten weder eine Meningitis adhäsiva noch, wie Peiper feststellen will, schwerere Rezidive als bei Extraktionen der Nerven beobachtet werden. Dieses Ergebnis mag vielleicht viel von der Technik abhängen, die hier gerade der ausübende Arzt beherrscht ; an anderen Instituten, wo weniger Material vorhanden ist als in Bonn, sind aber Nebenerscheinungen dieser Art ebenfalls wenig beobachtet worden. Jeder Patient wird sich bestimmt eher einer basalen Injektion ins G. G. unterziehen, als etwa einer Ganglionexstirpation oder gar der retroganglionären Durchschneidung, die im-

mer noch als ultima ratio bleibt und ohne allzu grosse Beeinträchtigung durch vorherige Alkoholbehandlung auszuführen ist. Suermond, der Anhänger der radikalen Methode der Ganglionexstirpation ist, und der selbst sehr viele Operationen ausgeführt hat, empfiehlt die Alkoholinjektion ins G. G., wenn etwa durch den Allgemeinzustand (z. B. Blutdruckerhöhung) die Exstirpation kontraindiziert ist, und er hat noch immer Dauererfolge erzielt. Auch Sonntag empfiehlt die Alkoholinjektion nach Härtel; die Entfernung des Ganglions bezeichnet er nur als alleräusserste Massnahme, da man bei der intrakraniellen Operation auf dem Wege zur Schädelbasis unter Umständen ausserordentlichen Schwierigkeiten begegnet.

Neuerdings wurden von einigen Autoren (u. a. Kirchner, Tübingen) gute Erfolge berichtet nach ganglionärer Verkochung mit elektrischen Strömen. Es steht abzuwarten, was weitere Versuche damit ergeben.

Abschliessend möchte ich mich der Ansicht Kantorowicz's, Härtel's, Pichler's und vieler anderer Autoren anschliessen in der Meinung, dass die Alkoholinjektion sowohl die periphere als auch die basale und ganglionäre immer noch die diesen Verhältnissen entsprechend sicherste Methode ist, dass die Gefahren weitgehendst zu vermeiden sind, und dass erst für rettungsloseste Fälle bei Misserfolgen die retroganglionäre Durchschneidung noch verbleibt. Die Tatsache, dass auf diesem Wege doch über 95% der Patienten mit echter Tr.-N. geheilt werden können, spricht schliesslich genug und beweist, dass die Alkoholinjektionsmethode, solange keine andere bessere nachgewiesen ist, voll und ganz berechtigt ist.

Bevor ich die Fälle aus der Bonner Klinik anführe, möchte ich ganz kurz den Plan der Krankengeschichte skizzieren, wie er sich seit vielen Jahren als gut bewährt hat.

I. ANAMNESE
a) Familiäre Belastung: Lues, Tbc. Neurasthenie?
b) Frühere Krankheiten: Diphterie, Ruhr, Influenza, Pocken, Typhus, Malaria, Tbc. Puerperalerkrankungen ?
c) Etwa bestehende Krankheiten: Gicht, Diabetes, Lues, Tbc., Genitalleiden, Verdauungsstörungen, Rheumatismus, Arteriosklerose, Nervenerkrankungen ?
d) Intoxikationen : Blei, Hg., Alkohol, Nikotin, Arsenik ?
e) Verletzungen : Quetschungen, oder sonstiges Trauma ?

1. Anfälle
a) seit wann ?
b) wonach ?
c) in welchem Gebiet ? (Beschreibg. d. Pat.) (auch Facialis ?)
d) Art der Schmerzen: Brennen, Zucken, Reissen, Ziehen,
Intensität: leicht, schwer, unerträglich.
e) wie oft ? (Intervall ?)
f) Auslösung : Kaubewegung, Druck, Berührung, usw.
g) motorische, vasomotorische, sekretorische, trophische, Komplikationen Parästhesien ?
Allgemeinerscheinungen : Stimmung, Herzklopfen, Pulsbeschleunigungen.

2. Massnahmen :
a) Medikamente
b) usw.
c) Injektionen u.
d) Operationen, Art :

3. Erfolg : Anästhesie ? Zeitdauer ?

II.

A. Befund : Beobachtete Anfälle :
1. Dauer
2. Intervall
3. Ausbreitungsgebiet

4. Symptome : Zuckungen, Lähmungen, Sekretion der Augen=Nase und des Mundes, Mimik, Allgemeinerscheinungen, Mitbewegungen, Zittern, Puls, Brechreiz ?

B. Interner Status :

a) Allgemein : Habitus, Puls, (Blutdruck), Ernährungszustand ?

1. Urinbefund ?
2. Wassermann ?
3. Blutbefund ?

b) Nervensystem :

Reflexe der Augen : Kornealreflexe, Pupillenreaktion, Konvergenzprüfung, Nystagmus, Strabismus, Lidflattern, Romberg.
Rachenreflexe, Patellarreflexe, Babinski, Tremor, Parästhesien ?

C. Gebisszustand :

a) Zähnebestand : Eckzähne, Weisheitszähne, Ueberzählige Zähne.

1. Elektrische Prüfung
2. Röntgenbefund.

D. Kiefer : Narben, alte Fraktur, Tumor, Exostosen, Dentitio diffic., Retentio dentis, Tbc., usw.

a) Nebenhöhlen ? Sinusitis ! (Fachärztl. Befund)

E. Nase : Polypen, usw. (Fachärztl. Befund)

F. Ohren : Eiterausfluss, Hörvermögen ?

G. Augen : Visus (Fachärztl. Befund)

H. Seelischer Zustand :

Hy., neuropatische Symptome, (Fachärztl. Befund, Löwenstein'sche Hy.Diagnose)

III. THERAPIE : Diese beschränkt sich in der hiesigen Klinik im wesentlichen auf die Behandlung mit Alkoholinjektionen nach dem hier ersichtlichen Plan.

Krankheitsfälle.

Die Fälle sind in zwei Tabellen geordnet. In der Tabelle I stehen nur solche, bei denen eine periphere Injektion ausreichte, einen Dauererfolg zu erzielen ; also hatte wohl die Erkrankung ihren Sitz auch in den peripheren Aesten des N. Tr. Am meisten befallen sind der zweite und der dritte Ast, beide ungefähr im selben Verhältnis ; der erste Ast sehr selten. In einigen Fällen konnte entweder die Diagnose bzgl. der Lokalisation nicht genau gestellt werden, oder es fanden im Laufe der Behandlung Irradiationen statt oder aber es waren von vornherein mehrere Aeste befallen. In der Tabelle II stehen die Fälle, bei denen der Sitz der Erkrankung höher d. h. zentraler war als bei den ersteren. Es sind auch hier wieder drei Gruppen unterschieden :

1. die Neuralgie des Maxillaris (20 Fälle)
2. die Neuralgie des Mandibularis (22 Fälle)
3. Mischfälle (14 Fälle)

Bei allen drei wurde zunächst die Stammanästhesie am Foramen rotundum bezw. am Foramen ovale ausgeführt und erst bei Misserfolgen danach ins Ganglion durch das Foramen ovale injiziert (dies gilt besonders für die dritte Gruppe). Wie ersichtlich, sind demnach von 117 Fällen insgesamt genau 60 peripherer und 57 zentraler (basaler) Natur gewesen. Wie schon oben erwähnt, scheint mir dabei am beachtlichsten zu sein, dass nahezu 50% zentrale zumindest basale Neuralgien waren. In 16 Fällen konnten Dauererfolge nur mit der reinen Ganglioninjektion erzielt werden, was ein Viertel aller zentralen und etwa 10% der gesamten Fälle ausmacht. Ganz besonders bemerkenswert sind die sehr guten Erfolge mit der Stammanästhesie an der Schädelbasis, bei der wohl sehr oft das Ganglion mitbetroffen wird, aber ohne jegliche unangenehme Nebenerscheinungen.

Ueber die Dauer der beobachteten Heilungen gibt folgende Tabelle einigen Aufschluss :

Dauererfolge	peripher	basal bezw. zentral	zus.
	behandelte Fälle		
über 2 Jahre	31	27	58
„ 5 „	7	6	13
„ 7 „	5	4	9
„ 8 „	1	1	2

Die anderen Fälle sind erst weniger als 2 Jahre in Behandlung. Zuletzt folgt noch die Krankengeschichte eines Patienten, der schon lange Jahre in Behandlung ist. Sie erscheint mir ihrer grossen Varietäten wegen besonders interessant und beachtenswert.

Alle Alkoholinjektionen werden hier nur nach vorhergehender Probeinjektion mit Novokain-Suprarenin appliziert. In den Tabellen ist dies nur dort bemerkt, wo es von besonderer Bedeutung war.

Beachtlich ist noch die Feststellung, dass das Alter der in Tabelle I angeführten Patienten meist über 50 Jahre war, wogegen zentrale bezw. basale Fälle auch sehr viel unter diesem Alter beobachtet wurden.

I. Periphere Fälle:

1. Ramus mandibularis

Alter und Geschlecht	Injektionen	Ausgang der Behandlung und Bemerkungen
49 m.	Prob. Inj. For. ment. d. + 1,0 Alk. Rezidiv ibidem For. ment. 1,0 Alk. 80%ig For. ment. 1,0 Alk. For. mandib. 1,0 Alk.	7 Monate frei 8 Monate frei 12 Monate frei seit 1½ Jahren frei
43 m. nach Influenza	For. mandib. 1,0 Alk. For. mandib. 2,0 Alk.	14 Monate frei, dann leichtere Anfälle geheilt seit 4 Jahren
Dr. H. m. seit 10 Jahren	For. ment. 2% N-S. Inj. nach Behandlung m. Wärme ergibt Linderung nach 15 Monaten probat. Inj. von Alk.	Besserung nach kurzer Zeit völlige Heilung
60 m. Verdacht auf Amyotroph. Lateralsklerose	For. ment. 2,0 Alk. For. mandib. 1,5 Alk. 90%	anfangs frei, darauf leichte Anfälle völlig frei von Anfällen, lt. Bericht nach 5 Jahren noch frei Nervenerkrankung schreitet fort, Prognose schlecht (neurol. Kl.)
H. m. Rentenpsych.? Schussverletzung Kinn, Oberarm	Früher Exhairese d. Mentalis ohne Erfolg Nov. Inj. ans For. mandib. ergibt Schmerzfreiheit, 2,0 Alk. ibid. völlige Anästhesie	Subjektiv noch Schmerzen n. 1 Mon. Object. Befund: Anästhesie d. Ment. total, Lingualis u. Buccinatorius intakt. Wahrscheinlich Rentenpsychose! Patient kommt nicht wieder, hat nach Bericht in 4 Jahren keine Beschwerden mehr gehabt.

Alter und Geschlecht	Injektionen	Ausgang der Behandlung und Bemerkungen
76 w.	For. ment. sin. 1,5 Alk. For. mandib. 1,5 Alk. For. mandib. 2,0 Alk.	frei bis auf Stiche in Wange frei, nach 3 Mon. leichte Anfälle frei seit 2 Jahren.
51 m.	For. infraorbitale For. ment. 1,5 Alk. For. mandib. 2,0 Alk.	frei, leichtes Kribbeln V 3 Endgeb. frei seit Dez. 1930
68 w. seit 3 Jahren	For. mandib. 1,0 Alk.	frei seit 2½ Jahren
39 m.	For. mandib. 1,0 Alk. 50%	geheilt (Neuralgie fraglich.)
67 w.	For. ment. 1,0 Alk. For. mandib. 2,0 Alk. u. nach 3 Mon. 1,0 ibid. repet. 2,0 Alk. u. nach 3 Wochen For. ment. 1,0 Alk.	frei 5 Monate frei 9 Monate frei seit Juni 1932
55 w.	For. ment. sin. 1,0 Alk. For. ment. sin. 2,0 Alk.	frei 9 Monate frei seit 4 Jahren
59 m.	For. ment. 2,0 Alk.	frei seit Sept. 1927
65 w. seit 20 Jahren	For. ment. 1,0 Alk.	frei seit 14 Monaten
61 m. doppelseitig	For. mandib. sin. 2,0 Alk. repet. 1,8 Alk. For. mandib. d. 2,0 Alk.	frei 5 Monate frei 10 Monate, zuletzt rechts grösser als links Anfälle frei, geheilt

Alter und Geschlecht	Injektionen	Ausgang der Behandlung und Bemerkungen
58 w.	For. ment. 1,5 Alk.	frei seit 1925
33 w.	For. mandib. 2,0 Alk.	frei seit Juni 1931
64 m.	For. ment. 1,0 Alk. For. mandib. 1,0 Alk.	nicht ganz frei frei seit Jan. 1931
Dr. W. m.	For. ment. 1,0 Alk.	frei seit April 1931
38 w. 4 Jahre	For. mandib. 1,0 Alk. 70%	frei seit März 1933
55 m. Intoxikation !	For. ment. 0,5 Alk.	frei seit Mai 1933, Pat. war Bleiweisskesselschmied !
	2. Ramus maxillaris	
57 w.	For. i. o. 1,0 Alk. Kanal	geheilt seit 3½ Jahren
68 w.	For. i. o. (Kanal) 1,0 Alk. 70% For. i. o. 1,5 Alk. For. i. o. 0,5 Alk. (Kanal)	keine Anfälle 4 Monate, dann leichte Zuckungen nicht ganz frei, Beschw. n. 2 Mon. frei seit 5 Jahren
52 w.	vor 2 Jahren 2 Inj. m. gutem Erfolg Recid. hier. For. p. m. d. 1,5 Alk.	geheilt seit 1 Jahr
52 m.	For. i. o. d. Probe Inj. + For. p. m. Probe Inj. + For. i. o. d. 1,0 Alk. 70% (vorher Extr. von 1 r. o. Neuralgie war vielleicht rein dentogen)	nicht ganz frei nicht ganz frei frei nach 2 Tagen (Oedem in Wange) entlassen, seit 1 Jahr geheilt.

Alter und Geschlecht	Injektionen	Ausgang der Behandlung und Bemerkungen
65 w.	For. i. o. 1,0 Alk. 90% For. i. o. d. 1,5 Alk. For. i. o. d. 1,0 Alk. For. i. o. 1,0 Alk.	frei 13 Monate frei 13 Monate frei 15 Monate (Pat. bittet um weitere Inj.) frei seit 4 Jahren
D. w.	For. pal. m. For. p. m. 2,0 Alk.	frei 1 Jahr seit 4 Jahren geheilt
33 m. dentogen ?	For. i. o. 1,0 Alk. 30%	nur leichte Besserung, nach Extr. von 7 r. u. frei und geheilt
32 w. dentogen ?	For. i. o. d. u. mandib. N. S. Inj. Alk. 1,0 einige Tage vorher 8 r. u. entfernt	5 Tage nach d. Inj. frei von Anfällen bis heute — 2½ Jahre —
34 m.	For. i. o. d. 1,0 Alk.	frei seit 7 Monaten
61 w.	For. p. m. 1,0 Alk. For. i. o. 1,0 Alk.	frei nach 7 Jahren Beschwerden im I. O.-Gebiet frei
63 w.	For. i. o. 1,0 Alk. Tub. max. 1,0 Alk. Fossa pteryg. pal. 1,0 Alk. Tub. max. 1,0 Alk. For. p. m. 1,5 Alk.	nicht ganz frei frei 12 Monate frei 6 Monate 3 Monate, starke Anfälle V 2 frei seit 4½ Jahren (Nase)
72 w. doppelseitig	vor 4 Jahren Neurexhairese For. i. o. 1,0 Alk. For. i. o. d. u. pal. m. s. je 1,0 For. p. m. d. 2,0 Alk. For. p. m. s. 2,0 Alk.	2 Jahre Erfolg frei 2½ Jahre, Beschw. auch a. d. anderen Seite frei 8 Monate frei 11 Monate frei seit zwei Jahren

Alter und Geschlecht	Injektionen	Ausgang der Behandlung und Bemerkungen
27 w. seit 1½ Jahren	For. p. m. 1,0 Alk.	frei seit 2¼ Jahr
K. m.	Rö.-Bestrahlung n. Extr. 8 l. u. Rö.-Bestrahlung u. Wärme	nicht ganz frei, ab und zu Anfälle frei, war wahrscheinlich dentogen
72 w. Obstip. Rheum.	For. i. o. s. 2,0 Alk.	frei 3¼ Jahre
63 w.	For. i. o. s. 1,5 Alk. Repet. 1,5 Alk. 80% Repet. 1,5 Alk. For. i. o. 2,0 Alk.	4 Monate frei 5 Monate frei 12 Monate frei frei seit Nov. 1927
M. w.	For. i. o. 1,0 Alk. For. i. o 1,5 Alk.	frei 1¼ Jahr frei seit Mai 1931
M. m.	For. i. o. 2,0 Alk.	frei seit Febr. 1925
25 w.	For. i. o. 1,0 Alk. 70% Repet. nach 1 Jahre	Anfälle weiter, nach 3 Wochen Besserung Besserung
N. w.	For. p. m. Alk. For. i. o. 1,0 Alk. 70% u. Repet. For. i. o. 1,0 Alk. 80% nach 14 Tagen	frei zwei Jahre frei seit 5 Jahren
64 m.	For. i. o. s. 1,0 Alk. For. i. o. s. 1,0 Alk.	1½ Jahre frei seit Mai 33 frei

Alter und Geschlecht	Injektionen	Ausgang der Behandlung und Bemerkungen
71 m.	For. i. o s. mehrmals im Abstand von 12 Monaten Alk. Injektionen zuletzt Mai 33 0,5 Alk. For. i. o. s. hier	 frei 5 Monate
63 m. seit 8 Jahren Anfälle	For. i. o. d. 1,0 Alk.	frei seit 1¾ Jahren
55 w. seit 10 Jahren	For. i. o. d. 1,0 Alk.	frei seit März 1932
R. w.	For. i. o. 1,5 Alk.	frei seit Juli 1927
65 w. seit 10 Jahren	früher V 2 Exhairese For. i. o. d. 1,0 Alk. For. i. o. vernarbt, daher For. p. m. 1,5 Alk.	nur 8 Monate frei 2 Jahre frei frei seit Jan. 1932
58 w.	For. i. o. d. 1,0 Alk.	frei seit Juli 1932
S. w. seit vielen Jahren	For. i. o. 1,0 Alk.	frei seit Mai 1932
74 w.	For. i. o. d. 1,0 Alk.	frei
W. w.	Tub. m. s. 1,0 Alk. Repet.	3 Monate frei seit Okt. 1931
71 w.	For. i. o. d. 1,0 Alk. 70%	frei

Alter und Geschlecht	Injektionen	Ausgang der Behandlung und Bemerkungen
57 w.	For. i. o. d. 0,5 Alk.	frei seit 3 Monaten
56 m.	For. i. o. 1,0 Alk.	frei seit 8 Monaten
45 m.	For. i. o. 0,5 Alk.	frei seit Nov. 1932
	3. Ramus ophtalmicus und gemischte Fälle	
H. w. 57 Anfälle seit 10 Jahren V 3 u. V 2	For. m. d. 2,0 Alk. For. m. d. 1,0 Alk. For. m. d. 1,5 Alk. For. m. d. 1,0 Alk. For. m. d. 1,0 Alk. Mentale vernarbt, daher am For. mandib. 1,0 Alk. For. i. o. 1,5 Alk. For. p. m. (hoch) For. mandib. 1,0 Alk. For. mandib. 1,0 Alk.	12 Monate frei-Recidiv 7 Monate frei-Recidiv 19 Monate frei-Recidiv 8 Monate frei-Recidiv 8 Monate frei-Recidiv frei nach 2 Monaten Anfälle im Infraorbitalgebiet, scheinbar Irradiation, daher 6 Monate frei, Anfälle im V 2 Gebiet ergibt Stammanästhesie V 2, dann treten wieder Anfälle in V 3 auf 6 Monate frei keine Anfälle mehr bis heute (4 Mon.)
M. w.	For. mandib. 1,0 Alk. For. i. o. 1,0 Alk. For. mandib. 2,0 Alk. repet. 1,5 Alk.	6 Monate frei frei, nach 3 Monaten wieder in V 3 Anfälle nicht ganz frei, daher frei seit 2½ Jahren
52 w. V 2 u. V 1	For. i. o. d. 1,5 Alk. zweimal innerhalb 10 Monaten For. supra o. 0,5 Alk.	 frei seit 2 Jahren

Alter und Geschlecht	Injektionen	Ausgang der Behandlung und Bemerkungen
65 m. V 2 u. V 3	For. i. o. 1,0 Alk. For. mandib. 1,0 Alk.	frei nach 3 Wochen Anfälle in V 3 frei seit 2½ Jahren
72 m. V 3 u. V 2 seit 1914	1929 For. mentale 1,5 Alk. schwer For. i. o. s. 1,0 Alk.	Besserung, noch Schmerz in I. o. nach 3 Monaten frei
70 w. V 2 u. V 3	For. mandib. 1,5 Alk. repet. 2,0 Alk.	nach 8 Tagen leichte Anfälle frei seit Jan. 1933
II. Zentrale bezw. basal behandelte Fälle: **1. Ramus maxillaris Foramen rotundum**		
74 w.	Prob. Inj. For. p. m. d. neg. For. i. o. Alk. Prob. Inj. For. rot. + 1,0 Alk. ibid.	1½ Jahre frei, Rezidiv vollkommen frei seit 10 Monaten
44 m. symptomat. Tabes	Pr. Inj. For. i. o. 2½ Stunden + Pr. Inj. Tub. max. neg. For. rot. Alk.	noch Beschwerden 8 l. u. frei, — Exitus an Tabes — Paralyse nach kurzer Zeit
42 w.	Pr. Inj. For. i. o. d., Tuber max., For. p. m. neg. For. rot. d. + 2,0 Alk. ibid.	leichtes Hämatom r. Wange noch beschwerdefrei seit Apr. 32

Alter und Geschlecht	Injektionen	Ausgang der Behandlung und Bemerkungen
28 w. Graviditäts-psychose ?	Pr. Inj. For. i. o. neg. For. rot. Alk.	Besserung nach 2 Monaten Exitus (Hirntumor, Tbc. ? ?)
70 w.	Tub. max. 1,0 Alk. Depot For. p. m. 2,0 Alk. For. p. m. 1,0 Alk. Kanal in Fossa pteryg. pal. hoch-Stamm	nicht ganz frei 3 Monate frei frei, Kontrolle nach 6 Monaten völlige Anästhesie des V 2 nach weiteren 6 Monaten noch frei
56 m.	For. i. o. u. p. m. Alk. neg. For. rot. d. 3,0 Alk. For. rot. 2,0 Alk.	 1 Jahr frei, dann auch links Anfälle beschwerdefrei, seit 2¼ Jahren
62 m.	Früher Exhairese i. o. neg. For. rot. 1,0 Alk.	 keine Anfälle mehr, Parästhesien seit 10 Monaten frei
33 m.	1924 durch For. p. m. in Fossa pteryg. pal. hoch 1,5 Alk. 96% Extraorale Inj. in Fossa pterygoidea, Stamm V 2 For. p. m. 1,0 Alk. hoch	noch Schmerzen 5 Jahre frei, dann leichte Anfälle in Supraorbitalgegend frei seit 4 Jahren
63 w.	Pr. Inj. For. i. o. d. For. rot. 1,5 Alk.	nicht ganz frei, daher frei seit 1½ Jahren

Alter und Geschlecht	Injektionen	Ausgang der Behandlung und Bemerkungen
30 m.	For. i. o. 1,5 Alk. For. p. m. 2,0 Alk. hoch Depot im Kanal an Basis	1 Monat frei frei seit 1½ Jahren
52 m. seit 20 Jahren	Sept. 1925 For. i. o. d. 1,0 Alk. repet. Dez. 26 For. i. o. s. 2,0 Alk. 75% Sept. 27 For. p. m. d. 2,0 Alk. u. For. i. o. links 1,0 Alk. For. p. m. d. 1,5 Alk. u. For. ment. d. 1,0 Alk. For. i. o. s. 1,0 Alk. For. i. o. d. 1,0 Alk. Nov. repet. u. Apr. 31 repet. 1,5 Alk. For. s. o. d. 0,3 Alk. repet. For. ovale 1,5 Alk. Ganglion	frei bis April 1926 frei, Schmerzen links frei rechts frei (Rentenantrag!! Agravation?) frei bis Febr. 1929 frei rechts bis Dez. 1929 frei links bis Juni 1930 frei Mai 1931 Stirnschmerz frei 5 Monate frei bis März 32, Schmerzen in V 3 frei, seither 1½ Jahre
Ganglion		
62 w.	For. i. o. negat. For. p. m. hoch Basis Alk.	frei, geheilt seit 3 Jahren
65 m.	For. i. o. For. p. m. Basis 2,0 Alk.	nur kurz frei frei seit 5 Jahren
52 m. seit 3 Jahren	Früher pro Jahr 3 Injektionen Alk. ins For. i. o. u. For. p. m. 1931 For. rot. u. For. p. m. Basis 2,0 Alk. 96%	frei seit Jan. 1931

Alter und Geschlecht	Injektionen	Ausgang der Behandlung und Bemerkungen
48 w.	For. rot. 3,0 Alk. nicht genau erreicht For. p. m. Basis 2,0 Alk.	frei, nach 4 Monaten Stiche V 2 frei seit Nov. 1931
42 m.	For. p. m. Basis 2,0 Alk.	frei seit Dez. 1931
62 m. seit 25 Jahren	For. i. o. 1,0 Alk. For. i. o. 1,0 Alk. For. rot. durch For. p. m.	4 Monate frei ohne Erfolg, deshalb Verstärkung d. Anästhesie, keine Anfälle mehr (Verdacht auf Glaukom ?) Ueberweisung n. Augenklinik.
W. m.	For. p. m. 2,0 Alk. Basis	frei seit Juni 1927
47 w. Lues	For. rot. 1,5 Alk.	frei seit April 1933
52 w. seit 15 Jahren	For. rot. 1,5 Alk. repet. For. rot. (peribulbär)	nicht ganz frei, nach 14 Tagen Hämatom Besserung 3 Monate frei seit April 1933
51 w.	For. rot. 1,5 Alk.	frei seit April 1933
75 w.	For. i. o. 0,5 Alk. 70% For. p. m. Basis 1,0 Alk.	negativ, daher frei

2. Ramus mandibularis Foramen ovale

Alter und Geschlecht	Injektionen	Ausgang der Behandlung und Bemerkungen
45 w. vielleicht symptomatisch Tabes ?	For. ment. 2,0 Alk. For. mandib. s. 1,0 Alk. repet. ibid. 1,0 Alk. For. ment. s. 1,5 Alk. und nach 5 Monaten ibid. 1,0 Alk. For. mandib. u. ment. (Kanal-Inj.) je 1,0 Alk. For. mandib. zweimal 1,0 Alk. For. ovale 1,5 Alk. Stamm	19 Monate frei 6 Monate frei, dann leichte Zuckungen, Anästhesie vertieft u. 17 Monate ganz frei, dann Rezidiv 9 Monate frei, Rezidiv 8 Monate frei (das For. ment. musste da- zu freigelegt werden) immer noch leichte Beschwerden, daher nach 3 Monaten frei seit 1½ Jahren, ab u. zu leichte Be- schwerden, Verdacht auf Tabes, Fach- untersuchung jedoch negativ.
D. m. Ganglion	For. mandib. 2,0 Alk. For. ovale 1,5 Alk. Ganglion	ohne Erfolg schmerzfrei im ganzen Tr.-Gebiet hält an seit 7 Jahren
69 w.	For. mandib. s. 1,5 Alk. For. ment. (Kanal) u. For. mandib. Depot am For. ovale	20 Monate frei ohne Erfolg daher geheilt seit 3½ Jahren
25 w. Tbc., Skoliose	N. S. Inj. For. ment. u. mandib. For. ovale +, daher 1,5 Alk.	negativ seit 1½ Jahren frei

Alter und Geschlecht	Injektionen	Ausgang der Behandlung und Bemerkungen
50 m.	Probe Inj. am Tuber u. For. mand. und For. ment.	geben nur teilweise Erfolg
	trotzdem For. mandib. 2,0 Alk. 80%	fast 14 Monate frei
	For. mandib. 1,5 Alk.	zwei Jahre frei
	For. mandib. 1,5 Alk. 75%	Erfolg kaum, Anfälle nehmen zu
	daher For. ovale 2,0 Alk.	frei, aber nur etwa 5 Tage, dann wieder Anfälle
	For. mandib. 2,0 Alk.	völlig frei seit 2 Jahren. Es ist anzunehmen, dass der Sitz zentral war und die Stammanästhesie hauptsächlich das Ergebnis bewirkte
H. m.	For. mandib. Alk.	$1^3/_4$ Jahre frei
	For. mandib. zweimal Alk.	ohne genügenden Erfolg
	For. ovale 2,0 Alk.	1 Jahr frei, dann leichte Anfälle, sind durch Wärme zu lindern
	For. ovale 2,0 Alk.	$1^1/_4$ Jahr frei, leichte Schläge, Anästhesie noch vorhanden, nach kurzer Zeit wieder anfallsfrei.
59 m. Neuropat. Symptome	Pr. Inj. For. p. m.	negativ
	For. rot.	negativ
	For. ovale 2,0 Alk.	völlige Ausschaltung des V 3 keine Anfälle mehr seit $2^1/_4$ Jahren
59 m. Psychopath 1914 U. K. r. Schuss	Früher viele periphere Inj.	ohne Erfolg (auswärts)
	For. ovale 2,5 Alk. (Stamm)	frei seit $2^1/_4$ Jahren

Alter und Geschlecht	Injektionen	Ausgang der Behandlung und Bemerkungen
K. m. Influenza u. Verlust des r. Armes im Kriege	For. ment. d. 2,0 Alk. 35%	frei 13 Monate, keine Anfälle, nach einiger Zeit noch Ziehen trotz Anästhesie, Verdacht auf Rentenpsychose !
	For. ovale 0,75 Alk.	völlig anfallsfrei 1¼ Jahr
	For. ovale 2,0 Alk. Basis	frei 6 Monate
	repet. Basisinjektion	frei 12 Monate
	For. ovale 2,0 Alk.	seit 2¼ Jahren völlig frei
56 w.	For. ment. Pr. Inj.	negativ
	For. mandib. Pr. Inj.	negativ
	For. ovale 2,0 Alk.	Anästhesie, leichtes Ziehen, durch Rö-Bestrahlung 1 HED nicht geändert, nach einigen Tagen frei
		12 Monate, leichtes Ziehen V 3 Anästhesie noch vorhanden, trotzd.
	For. ovale d. Alk. Depot	4 Monate frei, ein Anfall und wieder 12 Monate frei
	For. ovale 1,0 Alk.	seit 3½ Jahren o. B.
67 w.	For. ovale 1,0 Alk.	frei 11 Monate, Sensibilität wieder vorhanden
	repet. For. ovale 1,0 Alk.	frei 12 Monate
	repet. For. ovale 2,0 Alk.	frei seit 1½ Jahren
48 m.	Diverse periphere Injektionen	mit kurzem Erfolg
	For. ovale 1,0 Alk.	2 Jahre frei
	repet. (sehr vernarbt)	26 Monate frei, Sensibilität leicht vorhanden
	For. ovale 2,0 Alkohol	frei ausser Endgebiet, daher
	Alkohol am Lingualis u. Mandib.	frei seit Febr. 1933

Alter und Geschlecht	Injektionen	Ausgang der Behandlung und Bemerkungen
66 m. Ganglion	For. ovale 2,0 Alk. Ganglion	leichte Konjunktivitis nur kurze Zeit, dann frei seit 2 Jahren
56 m.	For. mandib. s. 1,5 Alk. For. ovale 1,0 Alk.	frei nur 2½ Monate frei seit 20 Monaten
53 m.	For. mandib. 1,0 Alk. For. ovale 1,5 Alk.	Anästhesie unzureichend frei seit 1 Jahr
64 w. dentogen ?	For. ovale 2,0 Alk. repet.	frei, nach 1 Jahr Anfälle frei seit 2 Jahren (Rö-Ko. zeigte Herde, die vorher entfernt wurden)
73 w. seit 6 Jahren	For. mandib. 1,5 Alk. For. ovale 1,0 Alk.	keine völlige Anästhesie frei 2¼ Jahre
53 m.	For. ovale 2,0 Alk.	frei seit Dez. 1932
49 w. Ganglion	For. mandib. 2,0 Alk. 30% Sept. 29 For. ovale 2,0 Alk. For. ovale 2,0 Alk. Ganglion	 frei 5 Monate frei seit Febr. 1930
55 w.	For. mandib. 2,0 Alk. For. ovale 1,0 Alk.	nicht ganz frei frei seit März 1932

3. Gemischte Fälle und Ganglion

Alter und Geschlecht	Injektionen	Ausgang der Behandlung und Bemerkungen
31 m. Ganglion	For. i. o. d., pal. m. d., mandib. For. rot. +, daher 1,0 Alk. ibid. Stamm For. ovale Ganglion	negativ Parästhesien frei seit 1½ Jahren
40 m. Ganglion	Pr. Inj. For. ment., mandib., ovale, pal. m. Fossa pteryg. pal. hoch ibid. Alk. 80% Ganglioninjektion links	negativ frei nur für kurze Zeit 6 Monate frei, dann Rezidiv Erfolg gut, noch frei seit 3 Jahren
40 w. Ganglion (nach Staroperation)	Früher Exhairese des Frontalis Alk. For. ovale Ganglion Exhairese des Frontalis, Infraorbitalis und Mentalis nach Nov. Inj. For. ovale 1,5 Alk. 70% ins Ganglion	negativ Erfolg gut, ab und zu Brennen, nach 6 Monaten noch vorhanden, daher Erfolg negativ, Anästhesie herrscht im ganzen Trig.-Gebiet, Brennen hält an Uhrglasverband verordnet und nach 14 Tagen völlig beschwerdefrei entlassen. Geheilt seit Ende 1926
50 m. V total Ganglion	Prob. Injektionen peripher Ganglioninjektion 1,5 Alk.	ohne Erfolg seit 8 Jahren geheilt

Alter und Geschlecht	Injektionen	Ausgang der Behandlung und Bemerkungen
49 w. nach Puerperal-erkrankung Ganglion	For. i. o. 1,0 Alk.	4 Monate frei, dann Beschwerden in V 3. anscheinend Irradiation
	For. ment. 1,5 Alk.	1 Monat frei, dann wieder Schmerz im V 2 Gebiet
	N. S. Inj. For. i. o. For. rot. 1,5 Alk.	negativ, daher 6 Monate frei, dann leichte Anfälle im V 3 Gebiet
	For. ovale d. 1,5 Alk. Ganglion	frei seit 1½ Jahren
66 m.	div. Alk. Injektionen	Erfolg immer nur 3—4 Monate
	For. ovale 1,0 Alk.	frei, nach 6 Monaten Anfälle im V 2
	Canalis p. m. 1,5 Alk.	7 Monate frei, neue Attacken im V 2-Gebiet
	For. rot. 1,0 Alk.	V 2 frei, V 3 war 5 Jahre frei, jetzt neue Attacken, daher
	For. ovale 2,0 Alk.	frei, nach 3 Monaten Brennen im V 3-Endgebiet
	For. mandib. u. ment. Injektionen	ohne Erfolg, daher wiederum
	For. ovale 1,5 Alk. 70%	frei, nach 4 Monaten Anfälle
	For. ment. u. nach 1 Monat For. ovale	frei bis auf leichtes Zucken im Mental-Gebiet, daher
	For. ment. repet. Alk. Kanal	das Foramen musste freigelegt werden
	Kanalinj. ibid.	keine Anfälle mehr in V 3, dagegen V 2 nach 2 Jahren wieder Anfälle
	For. rot. 2,0 Alk. u. For. i. o. 1,0 Alk.	ergeben Erfolge V 2, nach 1½ Jahren wieder Beschwerden in V 3
	For. ovale 2,0 Alk.	1 Jahr frei, noch Anfälle in V 2
	werden beseitigt durch eine Inj. For. rot. 2,0 Alk.	nach 1 Jahr Exitus

Alter und Geschlecht	Injektionen	Ausgang der Behandlung und Bemerkungen
67 w. Konjunktivitis !	For. i. o. 2,0 Alk.	3 Monate frei, heftige Anfälle
	For. rot. Alk.	Frei im V 2 Gebiet, dann Beschwerden im V 3, deshalb
	For. ment. 1,0 Alk.	frei, nach kurzer Zeit wieder Anfälle im ganzen Gesicht
	For. rot. 2 mal je 1,0 Alk.	weitere Beschw. verursacht durch eine Konjunktivitis, nach fachärztlicher Behandlung frei bis auf leichtes Ziehen im V 1
	For. supraorb. 1,0 Alk.	1 Jahr ganz frei, dann Anfälle im V 1 u. V 2 Gebiet
	For. i. o. 1,0 Alk. u. For. supraorb. 0,8 Alk. For. rot. Alk. (Stamm)	noch Beschw. im V 2, daher V 2 ausgeschaltet. Frei seit 6 Monaten
45 m. Ganglion	Sinusitis d. operiert	negativ
	Prob. Inj. For. i. o. ment. p. m. mandib.	negativ
	For. ovale	befreit, daher
	ibid. nach 4 Wochen Alk. 1,0 Ganglion	frei seit 6 Jahren
I. w.	Fossa pteryg. pal. 0,5 Alk.	
	durch For. p. m.	noch Zucken im V 3 u. i. o.
	For. mandib. 0,5 Alk.	frei
	For. i. o. 1,0 Alk.	frei 12 Monate, ab und zu Zucken
	daher For. ovale 0,5 Alk.	frei nach 6 Monaten leichte Attacken Lokalisation nicht ganz klar
	For. i. o. 0,5 Alk. 96% u. For. ovale 1,0 Alk. 70%	völlige Schmerzfreiheit seit 4 Monaten

Alter und Geschlecht	Injektionen	Ausgang der Behandlung und Bemerkungen
K. m. Ganglion	seit 12 Jahren Prob. Injektionen For. rot., ovale Ganglioninjektion	ohne Erfolg seit 2½ Jahren frei ohne die geringsten Beschwerden nach der Injektion gehabt zu haben
41 m. Ganglion	1925 For. i. o. Alk. For. i. o. d. 1,0 Alk. For. mandib. 1,5 Alk. For. i. o. d., mandib. For. ovale 1,0 Alk. Ganglion	frei 3 Jahre noch Schmerzen im V 3 frei 3½ Jahre ohne Erfolg, daher seit 23 Monaten frei
40 m. Ganglion	For. ment. 2,0 Alk. For. ment. 1,0 Alk. For. ment. 2,0 Alk. For. mandib. 2,0 Alk. extraoral repet. ibidem 1,5 Alk. For. ovale 1,0 Alk. repet. For. ovale Ganglion	frei 12 Monate frei 12 Monate negativ 8 Monate frei Erfolg nicht voll frei 1 Jahr, dann auch V 2 Anfälle V 2 u. 3 augenblicklich frei, seit Juni 1933
L. m. Ganglion	Dez. 1925 For. mandib. 1,5 Alk. repet. 2,0 Alk. repet. Canalis mentalis 1928 For. rot. s. u. For. ovale 1,0 Alk. For. ovale 2,0 Alk. For. i. o. u. pal. m. 1,5 Alk. For. ovale 2,0 Alk. repet. For. ovale Ganglion	frei 3 Monate frei 7 Monate frei 6 Monate frei 4 Monate frei nach 6 Monaten Zuckungen V 2 frei, Anfälle im V 3 im Juli 1929 8 Monate frei frei seit März 1930

Alter und Geschlecht	Injektionen	Ausgang der Behandlung und Bemerkungen
46 w. seit 1918 o. Erf. beh. Ganglion	Dez. 1926 For. ovale d. 2,0 Alk. For. ovale d. 1,5 Alk. Depot Mai 1927 For. i. o. s. 2,0 Alk. For. rot. 2,0 Alk.	frei 6 Monate frei, im Juli Anfälle im V 2 nicht ganz frei, daher V 2 ausgeschaltet, Schmerz in V 3 in den nächsten Wochen leichte Zuckungen, daher
	For. ment. u. mandib. je 2,0 Alk. For. i. o. d. 1,0 Alk. For. i. o. d. 1,0 Alk.	tiefe Anästhesie 4 Monate frei frei April 1928, jetzt Zuckungen links (Irradiation)
Verlust eines Auges	For. i. o. s. 0,5 Alk. For. mandib. 1,0 Alk. For. ovale s. 0,75 Alk. For. ment. 1,0 Alk. For. p. m. d. 2,0 Alk. For. supraorbitale For. p. m. Alk.	V 3 frei, Aug. 1928, im Okt. Attacken frei, Nov. 1928 Stiche rechts frei bis März 1929 frei, im Juli Schmerzen in V 1 negativ Erleichterung, darauf wieder heftiger. Ganglioninjektion vorgeschlagen. Okt. 1929 Anfälle im V 2 links
	For. rot. Alk. Ganglioninjektion	Erleichterung, April 1930 Augenklinik Es muss ein Auge entfernt werden.

Fall N. 46 Jahre Kesselschmied, Dortmund

Beginn der Behandlung an der Bonner Klinik
am 14. 9. 1925

Anamnese

Mai 1904	War nie krank. 1901 Phlegmone am r. Unterschenkel. Stechende Schmerzen im r. O. K. Annahme: Zähne kausal, daher Extraktion ohne Besserung.
1906—08	Halsspezialist macht Spülungen der r. Kieferhöhle ohne Erfolg (Dortmund).
1911	Behandlung von Prof. Henle, Dortmund. Injektion in Gegend des Infraorbitalis, Erfolg nur vorübergehend.
1921	Prof. Rindfleisch behandelt. Schmerzen in r. Stirn ausstrahlend. Mehrere Injektionen.
24. 2. 23	Prof. Vogel, Dortm. operiert (Exhairese des I. o. d.), frei bis 18. 8. 23.
18. 8. 23	Dieselben Schmerzen, wieder Operation Prof. Henle (Resection des 3. Astes an der Schädelbasis)
26. 11. 23	Injektion U. K. l. ohne Erfolg.
30. 11. 23	Operation (For. ment., Exhairese) Erfolg nur vorübergehend.
15. 6. 24	Wieder Schmerzen im r. U. K. genau an Kinn Mittellinie abschliessend und die rechte Zungenhälfte einnehmend. Resection am For. ment. Juli 1924.
14. 9. 25	Patient kommt in die Bonner Klinik, hat anfallsweise Schmerzen, alle 5 Minuten.

Befund

Mittelgross, Ernährungszustand gut, rechts leichte konjunktivale Injektion, Gebiss schlecht gepflegt, O. K. r. fehlen Zähne.

Lokalstatus

Narben über Stirnhöhle rechts, Eintritt des N. i. o. und ment., vor r. Ohr und parallel zum unteren Teil des vertikalen U. K.-Astes und unteren Rand des horizontalen Astes. Druckpunkte nicht vorhanden. Augenlid r. u. hängt etwas, rechte Wange Sensibilität herabgesetzt.

16. 9. 25	Hals-Nasen-Ohrenklinik.
17. 9. 25	Probespülungen der r. Kieferhöhle, negativ.
19. 9. 25	WaR negativ. Patient gibt an, er habe vor der Operation am O. K. (N. i. o.) keine Schmerzen am U. K. gehabt und jetzt lokalisiert der Patient die Schmerzen genau auf den U. K. r. bis zur Mittellinie, ausgelöst durch Zungenbewegung, Schlucken etc. Operationen haben immer nur Besserungen von 4—5 Wochen ergeben. Linderung durch die Injektion 3 Tage.
14. 9. 25	In der chirurgischen Klinik Untersuchung.
19. 9. 25	Daselbst Alkoholinjektion, Mandibularis (Dr. Schmidhuber).
28. 9. 25	Auf die Mandibularis Schmerzen nach einer halben Minute völlig weg, daher Alkoholinjektion Canalis mentalis (Prof. Kantorowicz).

29. 9. 25 Schmerzen im horiz. Ast dadurch weg. Noch Schmerzen im O. K. hinter dem letzten Molar, Rö-Ko o. B. Inj. Canalis pteryg. pal., Schmerzen nicht weg.
Inj. For. mandib., Schmerzen sofort weg (stark vernarbt, Schmerzen besonders durch Kieferbewegungen).

30. 9. 25 Nach Anästhesie-Ende wieder Schmerzen, repet. N. S. und Alkohol daraf (Prof. Kantorowicz). Wegen der Narben gelangt die Nadel nur in die Gegend des For. mandib.

1. 10. 25 Schmerzen weg, Wange und Kieferwinkel geschwollen.

2. 10. 25 Schmerzfrei.

3. 10. 25 Patient entlassen bis 12. 10. 25

13. 10. 25 Noch leicht ziehende Schmerzen in N. mandib. r., am 8 r. u. lingual Ulzerationen, daher extraorale Injektion, 2,0 Alk. 70% nach N. S. Injektion.

27. 10. 25 Kinn unverändert anästhetisch, stichartige Schmerzen im U. K. aufst. Ast, r. o., durch Berührung und Druck heftige Schmerzen ausgelöst, am Gaumen entlang nach innen und i. o. aussen anästhetisch.
Injektion For. pal. m. negativ. Dann N. S. Inj. Canalis i. o. Schmerzen am O. K. nicht mehr auslösbar, daher 1,5 Alk. ibid. injiziert.

24. 11. 25 Frei, nur im r. Kieferwinkel brennender erträglicher Schmerz, beim Essen mehr.

4. 2. 1926 Dieselben Schmerzen stärker, mental-Anästhesie noch vollkommen.
Mandibularinjektion hebt Schmerzen sofort auf, daher Alkoholinjektion ibidem (Orientierung schwer, Narben) frei.

25. 2. 26 8 Tage Wirkung, dann Schmerzen konstant, Pat. kann nicht essen und sprechen. Schmerz lokalisiert auf vorderen Rand des Ramus mandib. r., N. S. Inj. ans For. mandib. r. frei, daher 1,0 Alk.

11. 3. 26 jetzt unabhängig von mandibularis r. Schmerzen im Infraorbitalis r. erstmalig seit 4½ Monaten (Nov. 25) N. S. Inj. hebt Schmerzen auf, 1,75 Alk. (schwer wegen Narben) frei.

20. 5. 1927 Wieder Schmerzen, Anästhesie hielt die ganze Zeit an, Sensibilität der Oberlippe rechts erloschen, N. S. Inj. und 2,0 Alk. ergeben Vertiefung der Anästhesie. Schmerz nicht auslösbar.

17. 6. 27 Schmerzen weg, r. U. K.-Winkel Cortikalsequester mit käsigem Detritus — Entfernung, Salbentampon.

2. 8. 27 Reissen und Zucken im V 2, N. S. Injektion For. i. o. (schwer findbar voller Narben) — frei. 1,5 Alk. ibidem vertiefte Anästhesie

V 3 14 Monate o. B.
V 2 16 Monate o. B.

23. 9. 27 Zucken im V 3 erträglich Anästhesie noch, Zahnstein entfernt, 8 r. o. ex. c i. N. S. Injektion und Alk. 1,0 80% For. ovale vertieft die Anästhesie in V 3.

26. 9. 27 Gefühl mental herabgesetzt, Berühren negativ, spitz und Stumpf positiv.

7. 12. 27	2,0 Alk. For. rot.
8. 12. 27	2,0 Alk. For. ovale — — frei, auch die Anfälle im V 2 haben aufgehört.
6. 4. 1928	noch frei.
25. 5. 28	noch frei.
5. 7. 28	leichte Anfälle von oben nach unten schlagend, N. S. Inj For. ovale — — Attacken nicht auslösbar, deshalb 1,5 Alk. ibid.
11. 8. 28	heftiger Anfall, Alk. Inj. For. ovale s., frei.
24. 11. 28	V 3 ohne Befund. V 2 Zuckungen, 1,0 Alk.
25. 11. 28	ohne Befund.
1. 1. 1929	lt. B. frei.
Ostern 29	lt. B. frei.
23. 4. 29	stichartige Schmerzen r. supraorbital, Anfälle auslösbar For. supraorbit. d. 0,5 Alk.
20. 5. 29	lt. B. ohne Befund.
19. 7. 29	Stiche rechts neben Nafe N. S. Inj. — — frei For. infraorbit. d. 1,0 Alk. — — Termin eine Woche.
1. 8. 29	Ungenügende Wirkung, For. rot. d. 2,0 Alk. (Stamm).
2. 5. 1930	lt. B. wieder Schmerzen.
6. 5. 30	For. rot. d. 2,0 Alk. — — frei.
10. 6. 30	lt. B. o. B.
17. 7. 30	Stiche in V 2, For. rot. 2,0 Alk. (Stamm).
5. 8. 1931	Wieder Anfälle, 2,0 Alk. Stamm V 2, schwer zu finden (Narben).
14. 1. 1932	Schmerzen im Supraorbitalgebiet und Schläfe, Ganglioninjektion, Augenverband verordnet.
Ostern 32	lt. B. frei, noch Augenverband.
7. 4. 32	lt. B. frei, Augen besser.
Pfingsten 32	lt. B. gut.
24. 12. 32	lt. B. gut.
Ostern 1933	lt. B. gut.
27. 4. 33	noch in augenärztl. Behandlung, r. Gehörverlust, Schwindelanfälle, hatte am 28 1. 33 einen heftigen Schlag.
3 6. 33	lt. B. nicht ganz frei, später wieder Rezidiv.
10. 8. 33	Ganglioninjektion, leicht — — Erfolg gut seither.

An dieser Stelle sei mir gestattet, Herrn Priv. Doz. Dr. Schmidhuber, Bonn, für die Ueberlassung des Themas und der Krankenblätter, sowie Herrn Prof. Dr. Hockenjos, Basel, für die Uebernahme des Referats ergebenst zu danken.

Literatur-Verzeichnis.

Alexander: Trigeminus, Alkoholinjektion und Zahnarzt. Zahnärztl. Rundschau 1926 Nr. 20.

Bilejkin, Kiew: Ueber den Zusammenhang von Zahnerkrankungen und Affektionen des Nervensystems. Zeitsch. f. Stomat. 1930.

Böckheler Th., Witten: Zur Therapie der Trigeminus-Neuralgie. (Fieberbehandlung) Münch. Med. Wo. 1933 Nr. 44 S. 1740.

Bourguet, Paris: Die Neuralgie des Trigeminuus und unsere operative Technik, die die Neurotomie des rückwärtigen Teiles des Ganglion Gasseri betrifft. La Presse dentaire 1931.

Chaim: Trgimeniusneuralgie, Gichtparadentose und Radiophantherapie. Ref. auf d. IV. D. Zahnärztetag Köln Sept. 1929. Zahnärztl. Rundsch. 1929.

Da Pozza: Ueber einen Fall von Trigeminusneuralgie und seine Behandlung mit Vaccineurin. La Stomatologia 1927.

Gussenbauer: Ueber Behandlung der Trigeminusneuralgie. Prager Mediz. Wochenschrift 1886.

Härtel: Behandlung mit intrakraniellen Injektionen. D. Zeitsch. f. Chirurgie 1914 4, 5—6 u. D. Med. Wo. 1926.

Härtel: Diagnose und Behandlung der Gesichtsneuralgien.

Hauberisser: Röntgenologie und ihre Fehlgriffe. Misch, Fortschr. d. Zahnheilkunde Bd. I. 1 1925.

Heymann: Ueber die Behandlung schwerster Trigemniusneuralgie. Korresp. Bl. f. Zahnärzte 1931.

Hoppe: Klinische Erfahrungen in der Trigeminusneuralgiebehandlung mit Ganglioninjektionen. Münch. Med. Wo. 1927.

Hoppe: Nachuntersuchungen in der Alkoholbehandlung der Trigeminusneuralgie aus der chirurgischen Klinik Berlin. Prof. Bier. Ztrbl. f. Chirurgie.

Kalinowski: Gewerbliche Sensibilitätslähmungen des Trigeminus (zur Chlorylen- (Trichloräthylen-) Therapie der Trigeminusneuralgie) aus der Augenklinik Berlin. Z. f. die ges. Neurologie.

Kantorowicz: Die Behandlung der Trigeminusneuralgie durch periphere Alkoholinjektionen. Ref. Fortb. Lehrg. d. Zahnärztl. Instituts d. Univ. Bonn, Z. R. 1925 Nr, 28.

Kantorowicz: Trigeminusneuralgie. Handwörterbuch der ges. Zahnheilk.

Kantorowicz: Lehrbuch der klinischen Zahnheilkunde Bd. I. 1928 u. Bd. II. 3 1932.

Kirchner, Tübingen: Elektrokoagulation des Ganglion Gasseri.

Kron: Nervenkrankheiten und ihre Beziehungen zu Zahn und Mundleiden. Bln. 1922 Berlinische Verlagsanstalt.

Kennedy, New-York: Trigeminusneuralgie. The Journal of Dental Resaerch.

Kuhlenkampff: Die Trigeminusneuralgie. Ref. geh. a. d. 54. Tagung d. Deutsch. Ges. f. Chirurgie Med. Welt 1930.

Kuhlenkampff: Ueber den krampfhaften Gesichtsschmerz (Tr.-N.) und seine Behandlung. Therapie d. Gegenwart 69. Jhg. 4, 5—7.

Lindemann: Gefahren und Zufälle bei der Anästhesierung der Trigeminusbahnen. Schmerz-Narkose-Anästhesie II. Jhg. 10.

Lux: Zur Behandlung der Trigeminusneuralgie. Aerztl. Prax. 1931.

Lux, Wien: Ueber die Fortschritte in der Therapie der Trigeminusneuralgie (Diathermie). Med. Klinik 1932 Nr. 52.
Meyer, München: Analgitapplikation als Ersatz der Alkoholinjektion bei Trigeminusneuralgie. Münch. Med. Wo. 1927.
Nasaroff: Trigeminusneuralgie und Befeuchtung der Arteria carotis mit 80% Alkohol. D. Zeitschrift f. Chirurgie.
Obladen: Ueber die Behandlung der Trigeminus-Neuralgie mit Alkohol-Injektionen. Inaugural-Dissertation aus dem zahnärztlichen Universitäts-Institut Bonn 1925.
Parma: Die heutige Röntgentherapie in der Zahnheilkunde. Z. R. 1929.
Payr: Ueber Ursachendiagnose und Behandlungsplan der Trigeminusneuralgie. Münch. Med. Wo. 1921 Nr. 33.
Peiper: Neuere Anschauungen über die chirurgische Therapie der Trigeminusneuralgie. Arch. f. klin. Chirurgie 1926 H. 2.
Pichler: Hat sich die Alkoholinjektion bei der Trigeminusneuralgie bewährt? Zahnärztl. Rundsch.
Plessner: Ueber die Behandlung der Trigeminusneuralgie mit Trichloräthylen. Bln. Klin. Wo. 1916 Seite 514.
Ritter: Parästhesien des dritten linken Trigeminusastes. Zahnärztl. Rundsch. 1923 Heft 49.
Schroeter: Ein Fall von Trigeminusneuralgie geheilt durch Atropingebrauch. Zahnärztl. Rundsch.
Seelert: Chlorylen. Klin. Wo. 1922 Nr. 25.
Slauck: Experimentelles zur Aetiologiefrage von Neuralgie und Neuritis. Med. Klin. 1930 II.
Rosenthal: Trigeminusneuralgie. Ref. Zahnärztetag 1933 Breslau.
Sonntag-Rosenthal: Trigeminusneuralgie. eLhrb. d. Mund- und Kieferchirurgie, Georg Thieme Verl. Leipz. 1930.
Spitzer: Experimentell Untersuchungen zur dentalen Neuritis des Trigeminus. Zeitsch. f. Stomatologie Wien 1928 u. 1932.
Suermond, Leiden: Die Resultate der chirurgischen Behandlung bei Trigeminusneuralgie. D. Zahnärztl. Wo. Nr. 7, 1927.
Walter u. Lux: Röntgentherapie bei Trigeminusneuralgie. Münch. Med. Wo. 1926 H. 14.
Walter: Ueber Röntgenbehandlung der Trigeminusneuralgie. Münch. Med. Wo. 1926 H. 16.
Walter: Ueber Wesen und Behandlung der Trigeminusneuralgie. D. Zeitschrift f. Nervenheilkunde 1927.
Weinmann u. Weissenberg: Kurzwellentherapie in der Zahnheilkunde aus der Kurzwellenstation der Nervenklinik Prof. Pötzl, Wien. Z. R. 1933 Nr. 45.
Weski: Ueber Röntgentiefentherapie. Zahnärztl. Rundsch. 1926.
Winfield Ney K.: Trigeminusneuralgie und ihre Behandlung. Dental Digest 1926 u. The Journal of Dental Resaerch 1928.
Wodtke: Behandlung von Trigeminusneuralgie mit Pantopon. Med. Welt 1927.
Wolf: Einige Behandlungsformen der Trigeminusneuralgie mit besonderer Berücksichtigung der Novokain- und Antipyrin-Injektion. Zeitschrift f. Stomatologie 1925 H. 8.
Wolf, Wien: Lokale Radiuminjektionen bei Trigeminusneuralgien. Zeitschrift f. Stomatologie 1926 H. 9.